

## FAUNA BINATANG MENGERAT DAN PARASITNYA DI BEBERAPA DAERAH TRANSMIGRASI DI INDONESIA, SERTA HUBUNGANNYA DENGAN PENYAKIT RICKETTSIOSIS YANG DITULARKAN OLEH VEKTOR.\*

Tuti R. Hadi dan Sustriyu Nalim.\*\*

### ABSTRACT

Surveys on small mammal parasites conducted in several transmigration schemes in South Sulawesi, Central Sulawesi and East Kalimantan, Indonesia revealed 10 species of murid rodents. *Rattus exulans* and some forest rats were predominant in newly opened schemes, whereas *Rattus rattus* was predominant in older schemes.

Six species of rats collected in all areas surveyed were found infested with a chigger species *Leptotrombidium* (L.) *deliensis*, a known vector of scrub typhus. *Xenopsylla cheopis*, a flea vector of murine typhus, was not found during the survey.

Serological studies revealed that 22.7% of the rats collected in an area planned for a transmigration scheme in Central Sulawesi, have antibodies against scrub typhus and 12.5% against murine typhus.

The risk of transmission of scrub typhus and murine typhus to human is discussed.

### PENDAHULUAN

Binatang pengerat dari suku Muridae (tikus) telah dikenal sebagai sumber (reservoir) beberapa penyakit zoonotik seperti pes, murine typhus, scrub typhus, arbovirosis dan beberapa penyakit cacing seperti schistosomiasis dan angiostrongyliasis (Schwabe, 1969). Penyakit tersebut dapat ditularkan kepada manusia melalui serangga atau tungau sebagai vektor dan siput sebagai hospes perantara.

Pada manusia kasus penyakit-penyakit itu tidak banyak dilaporkan, tetapi kenyataan ini tidaklah berarti bahwa penyakit tersebut tidak

dapat merupakan masalah bagi kesehatan masyarakat pada suatu waktu. Apabila suatu keadaan lingkungan berubah, baik secara alamiah maupun buatan, akan terjadi pula perubahan fauna binatang sumber maupun vektor. Hal inilah yang memungkinkan timbulnya keadaan lingkungan yang menjadi sesuai bagi penularan penyakit.

Dengan digalakkannya program transmigrasi di Indonesia, makin banyak daerah yang lingkungannya berubah. Perubahan lingkungan tersebut dapat meningkatkan atau menurunkan kemungkinan penularan penyakit. Untuk melihat akibat perubahan lingkungan terhadap penyakit zoonotik, tim Puslit Ekologi Kesehatan, Badan Litbang Kesehatan, Departemen Kesehatan RI bekerja sama dengan tim P3M Departemen Kesehatan Pusat dan Daerah, Departemen Transmigrasi RI, WHO - Vektor Biology and Control Research Unit - 2 dan U.S. Naval Medical Research Unit No. 2, telah melakukan survei terhadap binatang pengerat dan parasitnya di beberapa daerah transmigrasi di Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan dan Kalimantan Timur.

\* Penelitian ini dibiayai oleh Departemen Kesehatan RI menurut SK. No. 839/BPPK/SK/08/79 dan 269/BPPK/III/SK/06/81 dengan judul "Penelitian penyakit Zoonosis pada binatang pengerat di beberapa tempat di Indonesia" dan "Pengaruh perubahan ekologi hutan terhadap penyakit yang mengancam kesehatan transmigran".

\*\* Puslit Ekologi Kesehatan, Badan Litbangkes, Jl. Percetakan Negara I, Jakarta.

## DAERAH PENELITIAN

1. *Sulawesi Selatan*, meliputi 4 desa transmigrasi Sidobinangun, Sukamaju, Teromu, Muktisari dan satu desa asli Talikawat. Keadaan daerah dari masing-masing desa tercantum pada Tabel 1.
2. *Sulawesi Tengah*, desa Basi di Kecamatan Dondo, Kabupaten Buol-Tolitoli, dengan habitat di sekitar rumah berupa ladang, kebun kopi dan tepi hutan.
3. *Kalimantan Timur*, meliputi desa transmigrasi Babulu Darat yang telah dihuni sejak tahun 1978 dengan habitat ladang, sawah kering, semak dan hutan primer yang sudah mulai dibuka, dan desa pemukiman asli Waru dengan habitat sawah, semak dan hutan sekunder.

Tabel 1. Deskripsi daerah yang disurvei di Sulawesi Selatan.

Desa	Tahun mulai dihuni	Keadaan daerah
Talikawat	Pemukiman asli	Sepanjang jalan raya, sawah, rawa-rawa, tanaman cengkeh dikelilingi oleh hutan sekunder dan pohon buah-buahan.
Muktisari	1960	Sawah dikelilingi oleh hutan dan rawa-rawa.
Sidobinangun	1970	Tanah datar dengan sawah dan tanaman cengkeh yang dikelilingi hutan
Sukamaju	1971	Sawah dan tanaman cengkeh yang dikelilingi hutan
Teromu	1975	Berbukit dengan rawa-rawa, ladang dan di dekat hutan.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Penangkapan binatang mengerat dilakukan dengan menggunakan perangkap kawat dengan umpan kelapa bakar dan ikan asin. Pemasangan perangkap dilakukan pada setiap habitat yang ada, yaitu perumahan, sawah, ladang, semak dan tepi hutan. Setiap kali penangkapan dipakai 50

perangkap pada setiap habitat. Perangkap dipasang pada sore hari dan diambil keesokan harinya. Untuk mencegah hilangnya ektoparasit, perangkap yang berisi binatang dimasukkan ke dalam kantong kain untuk kemudian dibawa ke laboratorium. Binatang yang tertangkap dibius dengan chloroform. Darah binatang diambil sebanyak 3 – 5 ml untuk pemeriksaan serologik. Apabila darah yang diambil hanya sedikit, darah ditetaskan pada kertas filter dengan ukuran tertentu (0,04 ml). Pemeriksaan serologik dilakukan dengan menggunakan metoda Indirect Fluorescent Antibody Test (Bozeman & Elisberg, 1963). Ektoparasit dikumpulkan dengan jalan menyikat badan binatang dan memeriksa bagian dalam daun telinganya. Ektoparasit yang diperoleh dimasukkan ke dalam tabung kecil berisi 70% alkohol untuk kemudian dibuat preparat untuk diidentifikasi. Untuk bahan identifikasi binatangnya, berat badan ditimbang dan diukur panjang badan, ekor, telapak kaki belakang dan daun telinga. Kulit dan tengkorak diawetkan juga untuk bahan identifikasi. Endoparasit dikumpulkan dengan cara membedah organ dalam binatang tangkapan tersebut. Endoparasit yang diperoleh diawetkan di dalam formalin 10%, glycerin alkohol 10% atau alkohol 70% untuk kemudian diidentifikasi.

## HASIL

Penangkapan di lima desa di Sulawesi Selatan dilakukan satu kali di setiap desa dengan menggunakan 50 perangkap. Hasil penangkapan tertera di Tabel 2. Di dalam rumah ditemukan 2 jenis tikus, *Rattus exulans* (tikus huma) dan *Rattus rattus palelae* (tikus rumah) dan satu jenis cecurut, *Suncus murinus*. Di luar rumah selain kedua jenis tikus di atas juga dapat ditangkap tikus sawah (*Rattus argentiventer*). Keberhasilan penangkapan tertinggi di desa Sidobinangun (50%) dan diikuti oleh Talikawat (46%).

Jenis ektoparasit yang menginfestasi tikus yang tertangkap di lima desa tersebut adalah 3 jenis caplak dan 6 jenis tungau (Tabel 3). Pinjal tidak ditemukan pada survei ini.

Jenis endoparasit yang ditemukan di dalam tikus yang tertangkap di lima desa di Sulawesi

Tabel 2. Hasil penangkapan tikus di lima desa di Sulawesi Selatan

Lokasi	H a b i t a t									
	Di dalam rumah (50)**					Di luar rumah (50)				
	R.e*	R.r.p.	S.m	Total	T.s (%)	R.a	R.e	S.m	Total	T.s (%)
Sidobinangun	2	4	2	8	16	21	4	0	25	50
Sukamaju	3	9	0	12	24	2	13	0	15	30
Teromu	0	4	1	5	10	1	5	0	7	14
Muktisari	0	5	0	5	10	4	6	4	14	28
Talikawat	1	15	1	17	34	3	8	12	23	46
Total	6	37	4	47	18,8	31	37	16	84	33,6

\* R.e = *Rattus exulans*  
R.r.p = *Rattus rattus palelae*  
S.m = *Suncus murinus*  
R.a = *Rattus argentiventer*  
T.s = Trap success (Derajat keberhasilan penangkapan)

\*\* Jumlah perangkap yang dipasang

Tabel 3. Infestasi ektoparasit pada tikus yang tertangkap di lima desa di Sulawesi Selatan

Jenis ektoparasit	H a b i t a t					
	Dalam rumah			Luar rumah		
	<i>Rattus exulans</i>	<i>Rattus rattus palelae</i>	<i>Suncus murinus</i>	<i>Rattus argentiventer</i>	<i>Rattus exulans</i>	<i>Rattus r. palelae</i>
I. Caplak						
1. <i>Ixodes granulatus</i>	X	X	—	X	X	X
2. <i>Dermacentor</i> sp.	—	—	—	X	X	—
3. <i>Haemaphysalis</i> sp.	—	—	—	—	X	—
II. Tungau						
1. <i>Ascoschoengastia indica</i>	—	X	—	—	—	X
2. <i>Gahrlepiea (Walchia) disparunguis</i>	X	X	—	X	X	X
3. <i>Leptotrombidium (L.) deliensis</i>	—	—	—	X	X	X
4. <i>Walchiella</i> sp.	—	—	—	X	—	—
5. <i>Laelaps echidninus</i>	—	—	—	X	—	—
6. <i>Laelaps nuttalli</i>	X	X	—	X	X	X

Selatan itu adalah 1 jenis Nematoda, 1 jenis Trematoda dan 1 jenis Cestoda.  
Pemeriksaan serologik terhadap darah tikus tidak dilakukan pada survei di Sulawesi Selatan ini.

Penangkapan tikus yang dilakukan pada habitat rumah, ladang, kebun kopi dan tepi hutan di dua lokasi di desa Basi, Sulawesi Tengah, dapat menangkap 23 ekor tikus yang terdiri atas 6 jenis *Rattus* dan 1 jenis *Echiothrix* (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Penangkapan tikus di desa Basi, Kecamatan Dondo, Sulawesi Tengah

Jenis tikus	H a b i t a t				Total
	Rumah (10%)*	Ladang (9,85%)	Kebun kopi 14,28%)	Tepi hutan (6,84%)	
Tikus hutan/belukar :					
<i>Rattus chrysocomus rallus</i>	—	—	—	1	1
<i>Rattus nitidus</i>	—	1	—	—	1
<i>Rattus marmosurus</i>	—	—	—	3	3
<i>Rattus hoffmanni</i>	—	1	—	—	1
<i>Echiothrix leucura</i>	—	—	—	1	1
Tikus huma :					
<i>Rattus exulans</i>	—	2	11	2	15
Tikus rumah :					
<i>Rattus rattus palelae</i>	1	—	—	—	1
Total	1	4	11	7	23

\* Derajat keberhasilan penangkapan, jumlah perangkap yang dipasang selama survei = 234

Tabel 5. Ektoparasit yang ditemukan pada tikus yang tertangkap di desa Basi, Sulawesi Tengah

Jenis ektoparasit	Jenis tikus						
	<i>Rattus nitidus</i>	<i>Rattus chrysocomus rallus</i>	<i>Rattus exulans</i>	<i>Rattus hoffmanni</i>	<i>Rattus marmosurus</i>	<i>Rattus rattus palelae</i>	<i>Echiothrix leucura</i>
<b>Kutu (lice) :</b>							
<i>Hoplopleura pacifica</i>			X				
<b>Caplak (ticks) :</b>							
<i>Amblyomma</i> sp.				X	X		X
<i>Haemaphysalis</i> sp.					X		
<b>Tungau (mites &amp; chiggers) .</b>							
<i>Laelaps echidninus</i>					X		
<i>Laelaps nuttalli</i>			X		X		
<i>Laelaps</i> sp.			X				
<i>Eutrombicula wichmanni</i>	X		X	X	X	XX	
<i>Gahrliepia (Walchia)</i> sp. A					X		
<i>Gahrliepia (Walchia)</i> sp. B				X			
<i>Gahrliepia (Walchia)</i> sp. C		XX					
<i>Leptotrombidium (L.) deliensis</i>	X			XX	X		
<i>Odontacarus audyi</i>					XX		
<i>Walchiella oudemansi</i>					XX		

Catatan : X = kurang dari 10; XX = lebih dari 10

Derajat keberhasilan penangkapan tertinggi di kebun kopi (14,28%) dan terendah di tepi hutan (6,48%).

Ektoparasit yang ditemukan di daerah itu adalah 1 jenis kutu, 2 jenis caplak dan 10 jenis tu-

ngau (Tabel 5). Pinjal tidak ditemukan selama survei ini. Dari jenis ektoparasit yang ditemukan, *Leptotrombidium (L.) deliensis*, vektor scrub typhus ditemukan pada *Rattus nitidus*, *Rattus marmosurus* dan *Rattus hoffmanni* (Tabel 5).

Jenis endoparasit yang ditemukan hanya satu dari kelompok Cestoda yang belum diidentifikasi lebih lanjut.

Pemeriksaan serologik terhadap darah tikus, yang ditangkap di desa Basi, memberikan hasil yang positif terhadap antigen scrub typhus sebesar 22,7% dan 12,5% positif untuk murine typhus.

Hasil penangkapan binatang mengerat di desa Waru, Kalimantan Timur adalah 59 tikus rumah (*R. r. diardi*), yang ditangkap di dalam dan di luar rumah. Derajat keberhasilan penangkapan selama 3 malam adalah 38%, 42% dan 26% di dalam rumah dan 2,5%, 7,5% dan 5% di luar rumah. 7,5% dari tikus yang tertangkap mengandung tungau *L. (L.) deliensis* (vektor penyakit scrub typhus) dan *Gahrliepia (Walchia) disparunguis*. Jenis endoparasit yang ditemukan adalah *Capillaria* sp. dan *Taenia taeniaformis*.

Hasil penangkapan tikus di desa transmigrasi Babulu Darat, Kalimantan Timur adalah 64 tikus huma (*R. exulans*), yang ditangkap pada habitat rumah, di sekitar rumah dan tepi hutan. Derajat keberhasilan penangkapan adalah 8,9% dari rumah, 5,6% dari sekitar rumah. Tikus yang tertangkap mengandung tungau *G. (W.) disparunguis*. Jenis endoparasit yang ditemukan adalah *Capillaria* sp. dan *T. taeniaformis*. Pemeriksaan darah tidak dilakukan.

## PEMBAHASAN

Keberhasilan penangkapan binatang mengerat di desa-desa di Sulawesi lebih tinggi pada pemasangan di luar rumah (33,6%) daripada di dalam rumah (18,8%) (Tabel 2). Hal ini menyimpang dari penelitian-penelitian terdahulu di mana biasanya keberhasilan penangkapan di dalam rumah selalu lebih tinggi daripada di luar rumah. Hal ini mungkin disebabkan karena populasi tikus di dalam rumah tinggi atau sumber makanan di dalam rumah kurang. Di desa Basi, Sulawesi Tengah derajat keberhasilan penangkapan antara 6,84% – 14,28% (Tabel 4). Di desa Waru, Kalimantan Timur derajat keberhasilan penangkapan di dalam rumah adalah 26% – 42%, sedang di Babulu Darat hanya 8,9%. Hal ini mungkin disebabkan karena desa Babulu Darat adalah daerah transmigrasi baru di mana populasi tikus masih rendah.

Hasil penangkapan binatang mengerat di lima desa di Sulawesi Selatan menunjukkan, bahwa jenis yang banyak ditemukan di dalam rumah adalah tikus rumah (*R. r. palcae*) (Tabel 2). Selain jenis tikus tersebut, di dalam rumah juga ditemukan tikus huma (*R. exulans*) dalam jumlah kecil yaitu 13% dari jumlah tikus yang ditangkap di dalam rumah. Di luar rumah jenis tikus yang banyak ditemukan adalah tikus sawah (*R. argentiventer*) dan *R. exulans*. Di samping kedua jenis tikus tersebut, tikus rumah juga ditangkap di luar rumah, 19% dari jumlah tikus yang ditangkap di luar rumah. Di desa Basi, Sulawesi Tengah, yang letaknya di dekat daerah yang akan dibuka untuk pemukiman transmigrasi, pada habitat di sekitar rumah ditemukan 7 jenis tikus (Tabel 4) yang sebagian besar berupa tikus semak dan hutan. Di desa Waru, Kalimantan Timur yang merupakan daerah pemukiman lama, jenis tikus yang ditemukan baik di dalam maupun di luar rumah adalah *R. r. diardi*. Di daerah transmigrasi Babulu Darat, Kalimantan Timur yang tidak berjaulan dengan desa Waru, jenis tikus yang ditemukan di dalam dan di luar rumah adalah *R. exulans*. Dari seluruh hasil penangkapan di desa-desa yang disurvei, terlihat bahwa di daerah pemukiman baru *R. exulans* merupakan jenis tikus yang dominan dan keluar masuk ke dalam rumah. Hal ini sesuai dengan penemuan di Malaysia di mana *R. exulans* lebih banyak ditemukan di daerah pemukiman baru (Lim et al., 1977). Di daerah pemukiman baru habitat di sekitar rumah biasanya masih banyak yang berupa hutan, maka seperti di desa Basi di sekitar rumah masih ditemukan tikus hutan.

Jenis ektoparasit yang ditemukan di daerah survei adalah caplak, tungau dan kutu. Pinjal tidak ditemukan pada semua daerah yang disurvei. Dari jenis ektoparasit yang ditemukan itu, satu jenis tungau trombiculid yang diketahui sebagai vektor scrub typhus (*L. (L.) deliensis*), ditemukan di semua daerah yang disurvei. Di daerah Sulawesi Selatan, *L. (L.) deliensis* ditemukan pada tikus sawah, huma dan rumah. Di desa Basi, Sulawesi Tengah, tungau tersebut menginfestasi tikus hutan. Sedangkan di desa Waru, Kalimantan Timur, tikus yang diinfestasi tungau itu adalah tikus rumah. Melihat jenis tikus yang diserang oleh tungau *L. (L.) deliensis* dapat diperkirakan

bahwa mikrohabitat tungau tersebut adalah di hutan dan pada habitat di sekitar rumah yaitu sawah dan ladang sesuai dengan daerah edar tikus tersebut. Dengan demikian maka manusia dapat pula kena gigitan tungau trombiculid tersebut apabila sedang bekerja di hutan, sawah atau ladang. Pada pemeriksaan darah tikus secara serologi diperoleh hasil 22,7% dari tikus yang tertangkap di hutan di desa Basi yang akan dijadikan daerah transmigrasi, mengandung antibody terhadap antigen scrub typhus. Penelitian di daerah lain yang telah dihuni selama 6 – 7 tahun menunjukkan, bahwa 42,6% dari tikus yang tertangkap mengandung antibody terhadap scrub typhus (Hadi et al., 1983). Hal ini mungkin disebabkan karena di daerah transmigrasi lama jenis mikrohabitat yang disukai oleh tungau vektor menjadi lebih banyak. Menurut Traub & Wisseman Jr. (1974) mikrohabitat tungau trombiculid tersebut terutama adalah daerah peralihan seperti misalnya tepi hutan atau daerah yang ditumbuhi oleh tanaman sekunder. Pada pemeriksaan darah penduduk di daerah transmigrasi baru di Lampung Utara, ditunjukkan hasil seropositif terhadap scrub typhus sebesar 5,7% dan 6,6% (Gandahusada et al., 1981). Pemeriksaan di daerah yang telah lama dihuni adalah 11,9% (Hadi et al., 1983). Hal ini sesuai dengan keterangan di atas.

Pemeriksaan darah tikus di desa Basi menunjukkan bahwa 12,5% dari tikus yang ditangkap mengandung antibody terhadap murine typhus. Meskipun pinjal vektor *Xenopsylla cheopis* tidak ditemukan selama penelitian ini, tetapi dengan adanya seropositivity terhadap antigen murine typhus di dalam tikus, maka penyakit ini tidak dapat diabaikan. Biasanya populasi tikus rumah akan meningkat dengan adanya perkembangan daerah pemukiman dan tikus rumah adalah hospes yang disukai oleh pinjal *X. cheopis*. Perkembangan suatu daerah menjadi daerah pemukiman akan meningkatkan kemungkinan adanya kontak antara manusia dengan pinjal. Dengan demikian adanya infeksi murine typhus pada tikus di desa Basi perlu diperhatikan, terutama karena desa

tersebut akan dikembangkan menjadi daerah transmigrasi.

Endoparasit yang ditemukan pada tikus hanya satu, yaitu *T. taeniaformis* yang pernah dilaporkan pada manusia.

### KESIMPULAN

1. Di daerah transmigrasi baru, jenis tikus yang dominan adalah tikus huma (*R. erulans*) dan beberapa tikus hutan. Di daerah yang sudah lama dihuni yang dominan di sekitar rumah adalah tikus rumah (*Rattus rattus diardi* dan *R. r. palelae*).
2. Tungau vektor scrub typhus, *L. (L.) deliensis*, ditemukan baik pada tikus yang ditangkap di hutan maupun di daerah sekitar pemukiman di semua daerah yang disurvei. Mikrohabitat tungau vektor lebih banyak ditemukan di daerah yang baru dibuka.
3. Dengan ditemukannya antibody terhadap dua penyakit rickettsiosis (scrub typhus dan murine typhus) di dalam darah tikus di daerah yang akan dibuka untuk transmigrasi, maka kedua penyakit tersebut perlu mendapat perhatian pada waktu pembukaan daerah tersebut.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Atas selesainya laporan ini kami mengucapkan terima kasih kepada dr. I.F. Setiady, Kepala Puslit Ekologi Kesehatan, Badan Litbang Kesehatan, yang telah memberikan dana bagi penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Staf P3M Pusat, Staf Dinas Kesehatan Daerah di Propinsi Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan dan Kalimantan Timur dan petugas Transmigrasi setempat, atas bantuannya di dalam pelaksanaan survei. Tak lupa ucapan terima kasih kami bagi para tenaga pelaksana lapangan maupun di laboratorium Puslit Ekologi Kesehatan, atas bantuannya di dalam menyelesaikan pemeriksaan hasil survei.

### KEPUSTAKAAN

Bozeman, F.M., & B.L. Elisberg 1963. Serological diagnosis of scrub typhus by indirect im-

munofluorescence. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 112 : 568-573

- Gandahusada, S., D.T.Dennis, E.E. Tafford, T. Hartono, Soepadijo, E. Rasidi & G.S. Irving 1981. Infectious disease risks to transmigrant communities in Indonesia : A survey in Lampung Province, Sumatra. *Bull. Penelit. Kesehatan*, 9 (1) : 15 – 24.
- Hadi, T.R., Supalin & Sustriayu Nalim 1983. Penelitian ekologi dan dinamika penularan penyakit scrub typhus dan murine typhus di daerah transmigrasi. *Laporan Penelitian Puslit Ekologi Kesehatan* 1982/1983.
- Lim, B.L., L.F. Yap, Y.W. Mak, W.H. Cheong & T.W. Lim 1977. Distribution patterns of feral rats in a new FELDA Settlement Jenderak Utara, Central Pahang, Peninsular Malaysia. *Bull. Pub. Hlth*, 11 : 32.
- Schwabe, G.W. 1969. Veterinary medicine and human health. 2nd edition, chapter 8.
- Traub, R. & C.L. Wisseman Jr. 1974. The ecology of chiggerborne rickettsiosis (scrub typhus) *J. Med. Entomol.* 11 (3) : 248 – 249.
-